

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. März 2005 (31.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/027765 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:
5/042, 5/055, 6/03, 8/14, G01S 15/89

A61B 18/14,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE). BIOSENSE
WEBSTER, INC. [US/US]; 3333 Diamond Canyon Road,
Diamond Bar, California 91765 (US).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/009314

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. August 2004 (19.08.2004)

(72) Erfinder; und

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SAUER, Frank
[DE/US]; 193 Laurel Circle, Princeton, New Jersey 08540
(US). XU, Chenyang [CN/US]; 3 Diana Court, Allentown,
New Jersey 08501 (US). FUJIMANO, Kristine [US/US];
19685 Golden Bough, Covina, California 91724 (US).
HAYAM, Gal [IL/IL]; 35 Haskedim St., 36501 Tivon (IL).
KARMI, Yuval [IL/IL]; 22 Harav Kuk St., 38386 Hadera

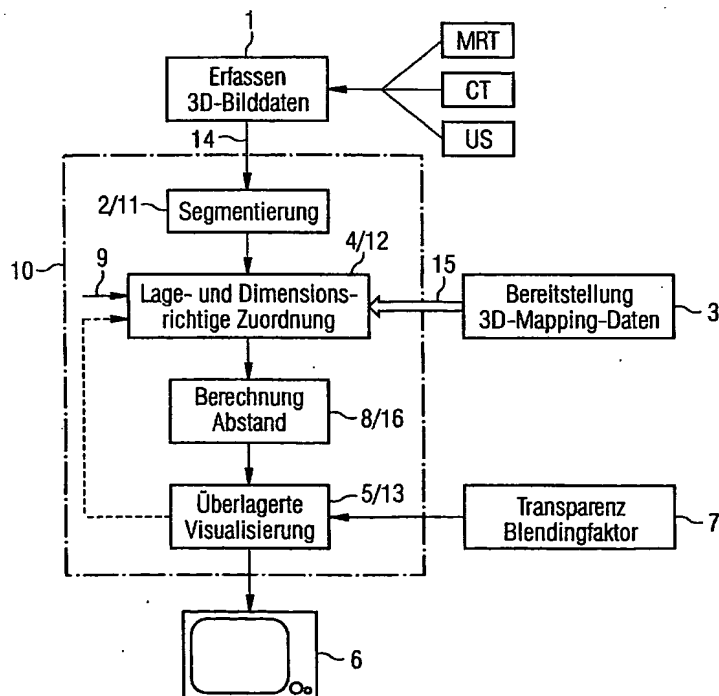
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 40 544.5 1. September 2003 (01.09.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR VISUALLY SUPPORTING AN ELECTROPHYSIOLOGY CATHETER APPLICATION IN THE HEART

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR VISUELLEN UNTERSTÜTZUNG EINER ELEKTROPHYSIOLOGISCHEN KATHETERANWENDUNG IM HERZEN



1 RECORD 3D IMAGES
2/11 SEGMENTATION
4/12 ASSOCIATION IN THE CORRECT POSITION AND DIMENSION
3 PROVISION OF 3D MAPPING DATA
8/16 CALCULATION OF DISTANCE
5/13 SUPERIMPOSED VISUALIZATION
7 TRANSPARENCY BLENDING FACTOR

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for visually supporting an electrophysiology catheter application in the heart, whereby electroanatomical 3D mapping data of an area of the heart to be treated which are provided during performance of the catheter application are visualized. Before the catheter application is carried out, 3D image data of the area to be treated are recorded by means of a tomographical 3D imaging method, a 3D surface profile of objects in the area to be treated is extracted from the 3D image data by segmentation and the electroanatomical 3D mapping data provided and the 3D images representing the 3D surface profile are associated with each other in the correct position and dimension relative each other and e.g. visualized in a superimposed manner during the catheter application. The present method and the corresponding device allow for an improved orientation of the user who carries out an electrophysiology catheter application in the heart.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur visuellen Unterstützung einer elektrophysiologischen Katheteranwendung im Herzen, bei denen während der Durchführung der Katheteranwendung bereitgestellte elektroanatomische 3D-Mapping-Daten eines zu behandelnden Bereiches des Herzens visualisiert werden. Vor der Durchführung der Katheteranwendung werden mit einem Verfahren der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/027765 A1



(IL). KILLMANN, Reinmar [AT/DE]; Am Schlehenbach 24, 91301 Forchheim (DE). PREISS, Assaf [IL/IL]; Hamigdal 1, 42920 Bet Yizhaq (IL). RAHN, Norbert [DE/DE]; Breitenlohestr. 38, 91301 Forchheim (DE).

(74) **Gemeinsamer Vertreter:** SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

tomographischen 3D-Bildgebung 3D-Bilddaten des zu behandelnden Bereiches erfasst, aus den 3D-Bilddaten durch Segmentierung ein 3D-Oberflächenverlauf von Objekten in dem zu behandelnden Bereich extrahiert und anschließend die bereitgestellten elektroanatomischen 3D-Mapping-Daten und den 3D-Oberflächenverlauf bildende 3D-Bilddaten lage- und dimensionsrichtig zugeordnet und z.B. während der Durchführung der Katheteranwendung einander überlagert visualisiert. Das vorliegende Verfahren und die zugehörige Vorrichtung ermöglichen eine verbesserte Orientierung des Bedieners bei der Durchführung einer elektrophysiologischen Katheteranwendung am Herzen.